BEITRAG

ZUR

THERAPIE DER MYOPIE

VON

Prof. Dr. H. SCHIESS-GEMUSEUS

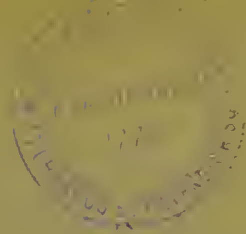
IN

BASEL.



BASEL, 1872.

CH. MEYRI'S BUCHHANDLUNG.



Offenbar befindet sich gegenwärtig die Lehre von der Myopie in einer gänzlichen Umgestaltung. Donders, dem ja aller Zeiten das ausserordentliche Verdienst gehören wird, in die chaotische Welt der Accomodations- und Refractionslehre Ordnung und Klarheit gebracht zu haben, nimmt an, dass nur dann Myopie vorhanden sei, wenn bereits eine Axenverlängerung des Bulbus eingetreten. Donders führt zwar übereinstimmend mit Junge an, dass zur Myopie hohen Grades häufig Accomodationskrampf hinzutrete. Es wird diesem Faktum aber keine grosse Bedeutung zugemessen. Dobrowolsky's*) Verdienst ist es, nachgewiesen zu haben, dass in einer grossen Anzahl von Myopien und zwar bei leichten und hochgradigen Formen, ein complicirender Krampf bestehe, der durch Anwendung von Atropin aufgehoben werden könne. Damit rückt natürlich der Fernpunkt weiter hinaus, der Grad der Myopie wird ein geringerer. Ausserdem macht Dobrowolsky auf das Vorkommen von scheinbarer Myopie bei ursprünglich hypermetropischen Augen aufmerksam, was übrigens schon Liebreich**) in einem

*) Dobrowolsky, Beiträge zur Lehre von der Anomalie der Refraction und Accomodation des Auges. Klinische Monatblätter für Augenheilkunde. VI. Jahrgang. Ausserordentliches Beilageheft.

**) Liebreich. Scheinbare Kurzsichtigkeit bei übersichtigem Bau und Accomodationskrampf. Gräfe's Archiv für Ophthalmologie VIII. I. pag. 259.

wohl in diese Kategorie gehörenden Fall beschrieben hatte. Ehe noch die Arbeit von Dobrowolsky in meine Hände gekommen, machte ich in einem Falle von rasch entstandener Myopie bei einem 12jährigen Knaben im November 1868 eine methodische Atropinisation, deren Resultat mich zu weiteren Versuchen ermunterte. Seither habe ich diese Versuche fortgesetzt und ist über einen Theil derselben von einem meiner Schüler, Herrn Dr. Hosch,*) bereits berichtet worden.

Seither sind in verschiedenen Referaten von Fachgenossen theils zustimmende, theils ablehnende Urtheile über diesen Gegenstand laut geworden und ich sehe mich veranlasst, in Folgendem meine Resultate zu veröffentlichen. Von grossem Interesse war mir auch die schöne Arbeit von Erismann,**) welche die Ansichten, die ich im Laufe meiner Untersuchungen über die Entstehung der Myopie gewonnen, vollständig bestätigten, indem Erismann nachgewiesen, dass nicht nur emmetropische, sondern auch hypermetropische Augen nicht nur scheinbar, sondern wirklich kurzsichtig werden.

I.

Entstehung der Myopie mit besonderer Berücksichtigung des ophthalmoskopischen Befundes.

So lange das Dogma der Unheilbarkeit der Myopie feststand und so lange man glaubte, dass der grössere

---

*) Friedrich Hosch: „Ueber die therapeutische Wirkung des Atropin auf myopische Augen.“ Basel. Ferd. Riehm, 1871.

**) Gräfe's Archiv XVII. 1. p. 1. Erismann: Ein Beitrag zur Entwicklungsgeschichte der Myopie, gestützt auf die Untersuchung der Augen von 4353 Schülern und Schülerinnen.

Theil der Myopen von Jugend auf kurzsichtig gewesen, oder doch eine Prädisposition zur Kurzsichtigkeit mit sich herumgetragen, wurde den ersten Anfängen der Kurzsichtigkeit keine grosse Aufmerksamkeit geschenkt. Aerzte und Publikum betrachteten das Auftreten der Myopie in jedem einzelnen Falle mit fatalistischer Resignation und erst in neuester Zeit, wo die Schulhygieine immer weitere Fortschritte macht und dabei immer allgemeinere Beachtung gewinnt, ist auch das Publikum ängstlicher geworden. Es kommt denn auch viel häufiger vor, dass beginnende Myopien unter ärztliche Behandlung fallen.

Die subjectiven Erscheinungen fehlen in manchen Fällen ganz; es wird einfach entweder von dem kurzsichtigen Individuum selbst oder aber von den betreffenden Eltern oder Lehrern beobachtet, dass man nicht mehr scharf in die Ferne sieht. Häufig kommt es dabei vor, dass die beiden Augen verschiedene Grade von Kurzsichtigkeit zeigen. So lange nur das eine Auge myopisch ist, merkt das Individuum häufig Nichts davon und kommt erst, wenn auch der Fernpunkt des guten Auges hereinrückt, zum Arzte. In einer ziemlich grossen Quote der Fälle jedoch treten subjective Erscheinungen auf. Etwas Lichtscheu, unangenehmes, nicht näher zu definirendes Gefühl in den Augen, das sich zuweilen bei forcirter Arbeit zum eigentlichen Schmerzgefühl steigert.

Die objectiven Erscheinungen sind die des Accommodationskrampfs, etwas vermehrte Injektion der grössern vordern Ciliargefässe; leicht auftretendes Thränen der Augen bei geringer Anstrengung mit oder ohne complicirenden Catarrh der Conj. palpebrarum. Sehr häufig klagen die Eltern, dass die Kinder ungewöhnlich häufig blinzeln. Dieses Blinzeln erreicht zuweilen einen sehr hohen, physiognomisch unangenehm auffallenden Grad.

Am prägnantesten aber und mit bemerkenswerther

Constanz vorhanden sind die Veränderungen des Augenhintergrundes bei beginnender Myopie. Gewöhnlich besteht ein auffallender Grad von Röthung und Trübung, die immer zuerst an der nasalen Seite der Papille auftritt. Diese Röthe wird zuweilen eine sehr intensive und kann dabei ein auffälliger Unterschied zwischen temporaler und nasaler Hälfte der Papille auftreten. Bei längerem Bestand trübt sich manchmal die ganze Sehnervenpapille; der entzündliche Prozess verbreitet sich auch auf die Umgebung und es werden dadurch die Papillengränzen verwischt. In einzelnen Fällen sieht man, wie bei Neuroretinitis, ein Eintauchen und Verschwinden der Gefässe in der angrenzenden Retinasubstanz für kurze Strecken. Pigmentveränderungen in der Umgebung der Pupille, nach der Maculaseite hin, fehlen gewöhnlich Anfangs. Das ophthalmoscopische Aussehen kann dabei ein ganz gleiches sein, wie bei neuritischen Prozessen und zweifle ich nicht daran, dass es sich hiebei auch pathologisch anatomisch um ganz ähnliche Prozesse handelt. Besteht das ganze Bild länger, so treten dann freilich die so oft beschriebenen, wohl bekannten Choroidalveränderungen hinzu. Aehnliche Veränderungen haben gewiss mit mir die Fachgenossen auch bei Hypermetropen gesehen, die ohne Brille gearbeitet; ich setze sie direct auf Rechnung der übermässigen Anstrengung des Ciliarmuskels und die dadurch gesetzte Zerrung der Choroidea und der an dieser Stelle mit derselben innig zusammenhängenden Retina. So lange es sich um blosse Röthung und Trübung des Opticusgewebes handelt, kann der ganze Prozess wieder rückgängig werden. Sind einmal choroidole Veränderungen vorhanden, so ist das nicht mehr möglich. Damit will ich nicht sagen, dass im anfänglichen Röthungs- und Trübungsstadium nicht auch schon Störungen in der Choroidea vorliegen, aber sie sind noch nicht so weit

gediehen, um tiefere, bleibende Parechymveränderungen hervorzurufen, die atrophische Zustände nothwendig zur Folge haben.

Eine andere, ebenfalls sehr constante Veränderung der Retina bei beginnender Myopie ist die, dass die Venen sehr stark gefüllt sind und die Arterien eine deutliche Schlängelung zeigen. Die letztere erreicht zuweilen einen sehr hohen Grad; neben flachen Bogen finden sich andere, die einen Kreisabschnitt darstellen und sich an einem und demselben Gefäss mehrmals wiederholen; in einem Falle sah ich sogar die Arterie vollständig auf sich selbst zurücklaufen, so dass das Gefäss eine eigentliche Schlinge bildete. Aehnliche Zustände habe ich ebenfalls bei jugendlichen Hypermetropen gesehen, die starke Accomodations-Anstrengungen gemacht hatten.

In einigen Fällen fiel mir überdiess eine auffallende Entwicklung zahlreicher arterieller und venöser Gefässe auf der Papille und über dieselbe hinaus auf.

Es bedingt also schon das Krampfstadium der werdenden Myopie eine bedeutende entzündliche Gewebsveränderung an der Papille und wird hiermit das spätere Bild der Sclerotico-Choroiditis vorbereitet und damit ein günstiger Boden für die consekutiven ektatischen Vorgänge geschaffen. Dass derartige atrophische Veränderungen bei der beständigen Zerrung des krampfhaft angespannten Accomodationsmuskels eintreten, hat schon a priori Vieles für sich. Dass durch Accomodationsanstrengungen wirkliche Lokomotionen der Aderhaut zu Stande kommen, haben bekanntlich zuerst Hensen und Völkers nachgewiesen. Eine vermehrte Blutfülle des Organs bei der Accomodation wird ja von allen Beobachtern zugestanden; dieselbe wird natürlich als prädisponirendes Moment für eigentlich entzündliche Vorgänge mitwirken, besonders bei jugendlichen Augen, die

noch im Wachsthum und lebhaften Stoffwechsel begriffen sind. — Auf die später sich anschliessenden Veränderungen bei der Ektasie gehe ich hier nicht ein; ich habe es nur mit dem Anfangsstadium zu thun. Die Frage, warum die Ektasie, resp. der Bügel fast constant gegen die macula hin auftritt, erscheint mir noch nirgends hinlänglich gelöst. Wo steckt die Ursache der Prädisposition dieser Stelle, in den anatomischen Verhältnissen der Choroidalparthien dieser Seite oder in dem hier etwas anders wirkenden Zug des Accomodationsmuskels? —

II.

Therapie.

Der Gedankengang für Anbahnung einer Therapie ist ein beinahe selbstgegebener, sobald einmal angenommen, dass die Myopie, ich spreche selbstverständlich nur von der erworbenen, mit einem Krampfstadium beginne. Dobrowolsky hat nachgewiesen, dass die grösste Zahl der erworbenen Myopien mit einem spastischen Zustande des Ciliarmuskels complicirt sei. Es fragte sich nun, ob durch längere Aufhebung des Spasmus der Ciliarmuskel nicht wieder normalisirt werden könne. *) Ich liess desshalb während längerer Zeit, gewöhnlich während drei bis vier Wochen atropinisiren. Das Verfahren, wie wir es anwandten, ist bereits von Hosch beschrieben und verweise ich daher auf dessen oben angeführte Schrift. Die sämmtlichen Resultate sind in den beigefügten Tabellen verzeichnet. Ich führe noch ausdrücklich an, dass

*) In einigen Fällen von starker Myopie sah ich durch consequente Ruhe des Auges Verminderung der Kurzsichtigkeit eintreten, einigemale leichte Grade von beginnender Myopie gänzlich zurückgehen.

die primären Resultate dann gewonnen sind, wenn die Pupille wieder ihre gewöhnliche Weite und Beweglichkeit angenommen. Es geht aus denselben hervor, dass die Dobrowolsky'schen Angaben sich durchweg bestätigen.

Die Behandlung erstreckt sich auf 53 Individuen mit 101 Augen. Bei 5 Individuen war auf dem zweiten Auge Emmetropie vorhanden und wurde desshalb nur das eine Auge atropinisirt. *)

A. Unmittelbares Resultat nach der Atropinisation.

Unter diesen 101 Augen zeigten nur 15 nach der Atropinisation keine Abnahme der Myopie; in 14,8% war demnach die Myopie nicht mit Spasmus complicirt, in 85,2% war Accomodationskrampf nachgewiesen. Dobrowolsky hatte unter 105 Augen 36 gefunden, die nach Atropinisation keine Verminderung der Myopie zeigten, oder 34,28%, Hosch unter 57 Augen 11 nicht veränderte, oder 19,3%. Es erklärt sich das einfach daraus, dass Dobrowolsky das Atropin weniger lang hatte einwirken lassen. Bei Hosch kommt eine relativ grössere Anzahl schon hochgradiger Myopien in Betracht, während wir in neuerer Zeit nur beginnende Myopien dem Verfahren unterwerfen und desshalb auch bessere Resultate erhalten.

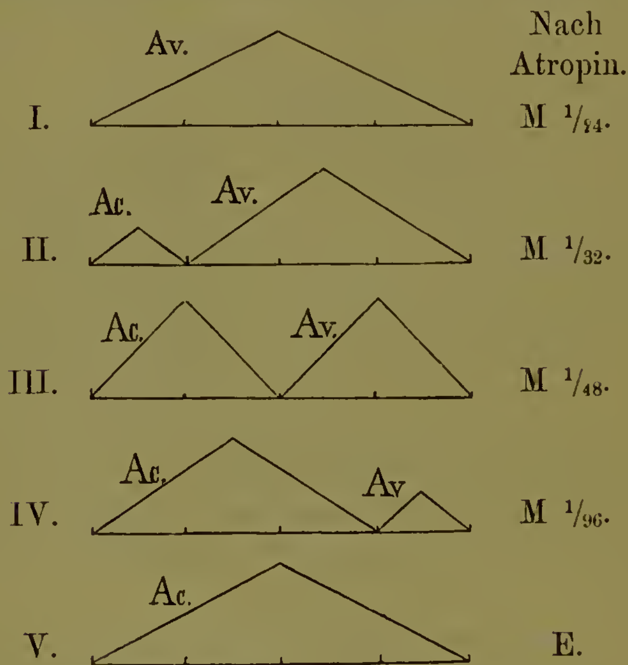
Es geht aus diesen Zahlen wohl unumstösslich hervor, dass die Kurzsichtigkeit Anfangs mit einem leichten Krampf des Ciliarmuskels beginnt. Sehr häufig löst sich dieser Krampf durch Application von Atropin. Erst spä-

*) Für diejenigen meiner Leser, denen die Schrift von Hosch nicht zur Hand ist, bemerke ich, dass gewöhnlich während 3—4 Wochen zweimal täglich ein Tropfen einer Atropinlösung von 1 Theil Atropin auf 120 Theile Wasser ins Auge geträufelt wurde, dabei strenge Augendiät und Tragen von blauen Schutzbrillen.

*

ter setzt sich der Spasmus oder ein Theil desselben in unveränderliche Axenverlängerung um. Je länger die Myopie besteht, je hochgradiger sie ist, desto geringer wird im Allgemeinen die Quote des Krampfs, desto grösser die Quote der Axenverlängerung sein.

Nehmen wir beispielsweise eine Myopie von $^1/_{24}$, so können wir uns dieselbe zusammengesetzt denken aus 4 gleichen Theilen, wovon jedes $^1/_{96}$ darstellen würde. Es existiren nun fünf Möglichkeiten für diese Myopie.



Av. = Axenverlängerung. Ac. = Accommodationskrampf.

Es kann nach Atropingebrauch die Myopie unverändert bestehen bleiben, wenn sie nur auf Axenverlängerung beruht (I). Es kann nach der Atropinisation die Myopie auf $^1/_{32}$ zurückgehen, ein Viertel derselben ist verschwunden, $^3/_4$ bleiben bestehen: die Myopie ist $^1/_{32}$ geworden (II). Oder drittens die Hälfte der Myopie beruht auf

Accomodationskrampf, die andere auf Axenverlängerung; nach der Atropinisation ist die Myopie auf $^1/_{48}$ zurückgegangen (III). Viertens besteht aber auch die Möglichkeit, dass nur noch ein Viertel der Myopie zurückbleibt, $^3/_4$ derselben beruhten auf Krampf und ein $^1/_{96}$ Myopie bleibt übrig (IV). Endlich kann auch die gesammte Myopie auf einem Spasmus des musculus ciliaris beruhen und beim Aufhören derselben erscheint nun eine emmetrophische Refraction; die Myopie ist völlig verschwunden (V). —

Stellen wir nun die verschiedenen Grade der Myopie in 3 Klassen zusammen, je nach dem Grade ihrer Entwicklung, so können wir sie eintheilen in

1) Fälle von leichter Myopie bis und mit $^1/_{12}$,
2) Fälle höhern Grades, bis und mit $^1/_6$,
3) Fälle höchsten Grades > als $^1/_6$.

Von den atropinisirten Augen fallen in die erste Kategorie 60 Augen, darunter befanden sich 4 oder 6,66%, in welchen kein Accomodationskrampf nachzuweisen war, die übrigen 93,34% zeigten denselben.

Zur zweiten Kategorie gehören 30 Augen, darunter sind 8, in denen kein Accomodationskrampf nachgewiesen war. Prozentisch ausgedrückt in 26,6% kein Accomodationskrampf, in 73,4% Accomodationskrampf.

Der dritten Kategorie gehören nur 11 Augen an, darunter 4 ohne Accomodationskrampf oder 36,3% ohne und 63,7% mit Accomodationskrampf.

Die Zahlen der zwei letzten Kategorien sind zu klein, um den Prozenten irgend welche absolute Bedeutung zu geben, als Verhältnisszahlen möchten sie doch den eben ausgesprochenen Satz, dass mit zunehmender Myopie die Componente des Accomodationskrampfs gegenüber der Axenverlängerung beständig sinke, stützen.

Der Grund, warum so wenig starke Myopien dem Atropin ausgesetzt wurden, ist einfach der, dass für den *Patienten* abschätzbare Resultate nur selten erreicht werden, wir also die betreffenden Individuen zu weiteren Versuchen nicht auffordern konnten.

Der höchste Grad des Krampfs, der durch Atropin demonstrirt wurde, betrug $\frac{1}{8,2}$. Es war diess eine rasch entstandene Myopie $^1/_{14}$, wo nach der Kur eine Hypermetropie $^1/_{20}$ sich herausstellte.

Es führt mich das auf die Augen, alle der ersten Kategorie angehörend, wo sich nach der Kur ein hypermetropischer Refractionszustand herausstellte. Es sind im Ganzen 9 solcher Fälle. Die Myopien schwankten dabei zwischen $^1/_{11}$ und $^1/_{70}$. Die wieder manifest gewordenen Hypermetropien bewegten sich zwischen $^1/_{20}$ und $^1/_{40}$.

Meiner Ansicht nach sind diese Myopien beginnende Myopien, die, wenn sie nicht aufgehalten werden, den gewöhnlichen Verlauf aller Myopien, Progressivität etc. theilen und sehe ich keinen Grund, diese Fälle von den übrigen zu scheiden. *Erismann* hat in seiner oben angeführten Arbeit ebenfalls nachgewiesen, dass eine gewisse Anzahl von Hypermetropen später Myopen werde. In 11 Fällen war nach der Atropinkur bei vorhergehender Myopie Emmetropie vorhanden, der Fernpunkt also wieder auf unendlich hinausgerückt.

Nehmen wir dazu noch die 9 Hypermetropen, so erhalten wir unter 101 atropinisirten myopischen Augen 20, *bei denen nach der Atropinisation keine Myopie mehr bestand*. In 66 andern war die Myopie verringert, in 15 nur blieb sie unverändert oder progressiv.

Schon aus der Beschreibung dieser primären Resultate ergeben sich einige wichtige Schlüsse. Es werden die Schlüsse von *Dobrowolsky* in der Hauptsache bestätigt; ja das Prozentverhältniss der mit Accomodationskrampf

complicirten Myopien ist bei unsern Beobachtungen noch ein grösseres, obwohl wir beinahe keine Blutentziehungen angeordnet haben.

Es wird also wohl kaum mehr bezweifelt werden können, dass bei den meisten nichtangeborenen Myopien ein Accomodationskrampf vorliegt, der der Atropinwirkung weicht.

Weiter fortgesetzte Versuche anderer Collegen dürften dieses Factum nur bestätigen. Dass der Accomodationskrampf nicht bei allen Myopien gleich rasch manifest wird, hat schon Dobrowolsky beobachtet; oft löst er sich erst nach mehrtägiger Instillation.

Unannehmlichkeiten von der Application habe ich niemals beobachtet, sobald die nöthigen Cautelen, namentlich das consequente Tragen der Schutzbrille, eingehalten wurden. Niemals liess ich atropinisiren, ehe die Schutzbrille angeschafft war. Das Einträufeln besorgten meistens die Eltern und zwar liess ich 1—2 Instillationen per Tag machen. Natürlich dabei die strengste Augendiät.

Nachträglich seien noch 2 Patienten erwähnt, die wegen Iritis längere Zeit atropinisirt wurden und wo bei dem einen, einem 34jährigen Manne, die Myopie beiderseits von $^1/_{10}$ auf $^1/_{16}$ zurückging. Bei dem andern Patienten, einer Frau in den Vierzigen, war die Myopie von $^1/_4$ auf $^1/_7$ zurückgegangen.

B. Definitive Resultate der Atropinisation.

Ich habe diejenigen Resultate als definitive bezeichnet, die sich nach einem gewissen Zeitraume nach der Atropinisation noch erhalten hatten. Die Patienten waren wieder zu ihren gewöhnlichen Beschäftigungen zurückgekehrt, waren wieder zur Schule gegangen. Dass ich diese gewonnenen Resultate nicht für absolut definitiv

halte, habe ich oben schon auseinandergesetzt. Es war nur um die Frage zu thun, ob das Atropin auch eine Nachwirkung äussere, ob auch nachher noch eine Zeit lang der Ciliarmuskel wieder in normaleren Verhältnissen bleibe.

Der Zeitraum, den ich hier genommen, schwankt zwischen 27 Tagen und einem Jahre. Es wurde derselbe durch allerlei Zufälligkeiten bestimmt; manchmal waren die Kranken von auswärts oder konnten sonst nicht hernach beigeschafft werden. Der längste Termin, bei dem ich ein definitives positives Resultat aufgezeichnet finde, ist $^3/_4$ Jahr. Wo es möglich war, habe ich das definitive Resultat nach 4—8 Wochen aufgenommen. Bei Untersuchungsreihen, die hauptsächlich aus der Privatpraxis stammen, lässt sich aber Gleichmässigkeit nur bis zu einem gewissen Grade erreichen. Im Ganzen konnten von den 101 Augen 81 zu einer spätern Untersuchung zugezogen werden.

Unter diesen 81 Fällen finden wir in 56 Augen ein definitives Resultat; in 2 Fällen (15 L., 26 L.) ist dieses definitive Resultat sogar noch grösser, als das primäre. 23mal ist das definitive Resultat eben so gross, wie das primäre; es ist also der Accomodationskrampf nicht mehr aufgetreten.

In 17 Fällen blieb kein positives Definitivresultat; die Myopie war bei der zweiten Messung dieselbe, wie bei Beginn der Atropinkur.

In 8 Fällen finden wir schliesslich trotz der Atropinkur ein Fortschreiten der Myopie.

Während wir also für die 17 Fälle insofern einen heilsamen Einfluss des Atropins nachweisen können, als wir nach den bisherigen Anschauungen über Kurzsichtigkeit berechtigt sind, anzunehmen, wir hätten ohne Atropin ein Weiterschreiten der Kurzsichtigkeit zu registriren gehabt,

sind dagegen in 8 Fällen von 81 gar keine Wirkungen des Atropins nachgewiesen.

Der höchste Grad von Besserung nach dem Atropingebrauch beträgt $^1/_{10}$ (28 L.) Wenn wir die procentischen Verhältnisse geben, so finden wir in 69% eine definitive Besserung; in 20,9% einen Stillstand des myopischen Processes und in 9,9% eine fortschreitende Myopie.

In 2 von den progressiven Fällen war durch das Atropin überhaupt nie eine Wirkung auf den Grad der Kurzsichtigkeit erlangt worden.

Es bestätigen sich mit der Vermehrung des Beobachtungsmaterials also die Folgerungen, die Hosch bereits aus einem Theil desselben gezogen hat, dass das Atropin im Stande sei, in einer sehr grossen Anzahl von Myopien eine andauernde Besserung zu bringen. In mehreren Fällen von schwächerer Myopie war die Myopie wieder vollständig verschwunden.

Wie also nach der einen Seite hin die Möglichkeit besteht, dass immer neue Contraktionsbruchtheile des musculus ciliaris in einen tonischen Krampf gerathen, so ist auf der andern Seite durch unsere Versuche nachgewiesen, dass der Muskel sich wieder so normalisiren kann, dass bei parallelen Sehlinien wieder eine vollständige Erschlaffung möglich ist, und auch wirklich wieder erfolgt.

C. Praktische Resultate und Schlussfolgerungen.

Sollen wir uns über die praktische Bedeutung der mitgetheilten Methode äussern, so ist es zunächst nothwendig, sich über das, was man von einer Therapie hier erwarten kann, zu verständigen.

Diejenigen, welche ein Specificum gegen die Myopie suchen und die Myopie kuriren wollen, wie man Wech-

selfieber mit Chinin heilt, um mich des Vergleichs von Hosch zu bedienen, werden sich umsonst bemühen. Für solche mag die Behauptung von Donders: „Für die Myopie als solche giebt es keine Behandlung“ auch ferner gelten. —

Wenn ich mir einen Vergleich aus der neuern Medizin holen soll, möchte ich die Therapie der Phthisis nehmen. Es sind noch wenige Jahre her, dass man die Phthisis oder „Tuberkulosis“ für absolut unheilbar hielt. Gerade die besten Aerzte waren am ungläubigsten, wenn Beispiele von geheilter Phthisis angeführt wurden. Heute ist's ganz anders. Seitdem man angefangen hat, die Anfänge der Phthisis besser zu studiren, seitdem man weiss, dass nicht von Anfang an ein specifischer Tuberkelprozess vorliegt, den man fatalistisch gewähren liess, sind die Chancen der Therapie unendlich besser geworden. Auch die Aerzte haben wieder angefangen, an eine Heilung zu glauben und weil sie daran glauben, so lauten ihre Verordnungen gleich Anfangs um so entschiedener. Denn nur im Beginn ist Heilung zu hoffen.

Vielleicht wird's den Ophthalmologen mit der Myopie ähnlich gehen. So lange das Dogma von der Unheilbarkeit feststand, gab man zwar die nothwendigen diätetischen Verhaltungsmassregeln, aber Besserung konnte man nicht versprechen. So wurden auch die Vorschriften nur lau und lässig erfüllt.

Ganz anders wird die Stellung des Arztes und des Kranken, wenn der Satz, dass die Myopie mit einem Accomodationskrampf beginnt, zur allgemeinen Geltung kommt. Es werden sich Patienten finden, die von der Bedeutung der Myopie überzeugt, sich der Unannehmlichkeit einer zeitweiligen völligen Abstinenz von der Arbeit unterziehen; der Arzt wird das Bewusstsein haben, dem Patienten einen wesentlichen Dienst leisten zu kön-

nen. Irgend einen Nachtheil für die Augen des Patienten hat das Verfahren nicht; im Gegentheil sah ich einige Mal die Sehschärfe steigen.

Wenn von einer Seite bemerkt worden, dass das Verfahren wohl keine praktische Bedeutung habe, da man ja nicht alle Jahre eine Atropinkur machen könne, so ist das wohl ein sehr aprioristisches Urtheil, dem keine eigenen Beobachtungen zu Grunde liegen. Man könnte auch, wie Franklin in einem ähnlichen Falle mit der Gegenfrage antworten: „Wozu nützt ein neugeborenes Kind?" Ich glaube, wenn man durch eine jährlich wiederholte Atropinkur einem Menschen über die schlimmsten Jahre der Progressivität der Myopie weghelfen könnte, so würde es noch recht viele Leute geben, die sich gerne einem solchen unbequemen Verfahren unterziehen würden und meiner Ansicht nach thäten sie auch recht daran. Hosch hat bereits darauf hingewiesen, dass schon in den Fällen, wo einige Zeit nach der Kur die Myopie die gleiche geblieben, wie vorher, ein positives Resultat vorliege, da ja bekanntlich jede Myopie in den Jahren, in welche unsere Beobachtungszeiten fallen, eine progressive ist. Könnte ich z. B. einem Myopen von $^1/_{20}$, der im 12. Jahre zu mir kommt, bis in's 18. Jahr seine Myopie auf $^1/_{20}$ erhalten, während sie sonst auf $^1/_{10}$ heruntergegangen sein würde, so hätte ich diesem Menschen einen sehr wesentlichen Dienst geleistet. Dass eine derartige Progressivität aber keineswegs zu den excessiven gehört, werden mir alle erfahrenen Fachgenossen gerne zugestehen. Wer sich aber die Mühe nimmt, meine Beobachtungen, wie sie in den Tabellen vorliegen, genau anzusehen, ehe er ein eigenes Urtheil abgiebt, der wird eine ganze Reihe von Beobachtungen vorfinden, wo nicht nur unmittelbar nach der Kur, sondern noch Wochen und Monate nachher eine entschiedene Besserung

fortbesteht. Es ist das ein Resultat, das wohl Jeden, der schon eine grosse Anzahl von ältern Myopen der Blindheit verfallen, andere in ihrer Leistungsfähigkeit ausserordentlich behindert gesehen hat, zu einiger Beachtung auffordert. Ich habe auch die Genugthuung, zu sehen, dass bisher alle diejenigen, welche sich die Mühe genommen, die Versuche an passenden Individuen resp. beginnenden Myopien nachzumachen, sich zustimmend ausgesprochen. Es ist das überhaupt eine Frage, die nur an der Hand der Beobachtung und zwar länger fortgesetzter Beobachtung entschieden werden kann. Aprioristisches Absprechen vom Schreibtisch aus hat hier gar keine Bedeutung. — Dass der Gegenstand wichtig genug sei, beweist schon die Reihe der Arbeiten, die in letzter Zeit über Entstehung der Myopie geliefert worden sind, die Energie, mit welcher endlich die Schulhygienie der Frage sich bemächtigt. Freilich scheint es auch noch Aerzte zu geben, denen die Myopie wenig Bedenken einflösst (vergl. Myops. miseries, of myops. Med. Times and Gaz. Sept. 3. 1870). Praktische Augenärzte sind es sicherlich nicht. — Wer viele Myopen gesehen, wer besonders die erschreckend grosse Anzahl von rasch wachsenden Myopien bei der Jugend zu beobachten Gelegenheit hat, der wird jeden ernsthaften Versuch, hier einige Hülfe zu schaffen, mit Freuden begrüssen. Ob der eingeschlagene Weg der richtige sei, das ist wieder eine andere Frage; darüber werden weitere Beobachtungen, die ich möglichst vielseitig angestellt wünsche, entscheiden.

Mehrere Fälle weist die Tabelle auf, wo die Myopie gänzlich verschwunden. In einigen Fällen weiss ich bestimmt, dass bis auf den heutigen Tag keine Myopie wieder aufgetreten. In andern ist es mir sehr wahrscheinlich, da die ganz wohl unterrichteten Patienten,

welche die Bedeutung ihrer Kur wohl kannten, sich nicht wieder eingestellt haben.

Immer wird die Prophylaxis die Hauptsache bleiben. Für dieselbe kann das einzelne Individuum Manches leisten, nicht Alles. Denken wir nur an die schlechte Beleuchtung vieler Schullokale, an die Nothwendigkeit, bei künstlicher Beleuchtung viel zu arbeiten. Darum ist es wichtig, dass das myopische Individuum selber einen gründlichen Eindruck davon bekomme, dass die anfangende Kurzsichtigkeit kein gleichgültiger Zustand sei. Und damit möchte ich noch auf einen Vortheil der Atropinkur hinweisen. Es ist gar keine Frage, dass der Myope, der eine Atropinkur durchgemacht hat, die keine angenehme ist, auch die nöthigen diätetischen Vorschriften besser würdigt. Auch für die allgemeine Prophylaxis kann das Verfahren nur günstig wirken. Selbst einem Laien kann man keine eindrücklichere Lection über die schädlichen Wirkungen unzweckmässiger Accomodation geben, als gerade durch eine derartige Kur. Er sieht, wie bei einer völligen Ruhe des Auges die Kurzsichtigkeit zurückgeht. Es wird ihm ad oculos demonstrirt, dass durch die Accomodations-Anstrengungen die Myopie geschaffen wird, dass sie, wenn noch niedrig, wieder zurückgehen kann, wenn diese accomodativen Anstrengungen wieder aufhören; das wird mehr nützen, als einige allgemeine diätetische Regeln. In je weitere Kreise aber derartige Ueberzeugungen dringen, desto mehr Hoffnung ist vorhanden, dass man immer ausgiebigere Maassregeln treffe in prophylaktischer Richtung. Ich habe keine Illusionen über die Wirkung des Atropins. So lange die allgemeinen Verhältnisse unserer Schulen keine bessern geworden, wird es in den Händen des Arztes nur ein Palliativmittel sein; nur in wenigen Fällen wird eine eigentliche, bleibende Heilung damit erzielt

werden; aber in vielen Fällen wird dem Patienten daraus doch ein wesentlicher Nutzen für's ganze Leben erwachsen.

Ob die Applikation von stärkeren Dosen des Atropins wesentlich andere Resultate liefern wird, weiss ich nicht. Ich bezweifle es. Bei rasch auftretenden, rasch fortschreitenden Myopien jugendlicher Individuen möchte ich das Mittel nicht mehr entbehren.



Erklärung der Tabellen.

Für die speciellen Fachgenossen ist dieselbe nicht nöthig; für das weitere ärztliche oder nicht ärztliche Publikum bemerke ich Folgendes: R. heisst rechtes Auge. L. linkes Auge. Die Sehschärfe wurde jeweilen vor der Atropinkur bestimmt. M. heisst Myopie. H. Hypermetropie. E. Emmetropie. Der Refraktionszustand nach der Atropinisirung wurde immer erst dann gewonnen, wenn die Pupille wieder eng geworden und die Accomodationsfähigkeit wieder zurückgekehrt war. Die primäre Besserung weist den Unterschied zwischen der Myopie vor und solcher nach der Kur. Die definitive Besserung ist der Unterschied zwischen anfänglicher Myopie und der Myopie, wie sie nach dem angegebenen Intervall wieder aufgenommener Arbeit gemessen wurde. In der Colonne „Definitive Besserung“ steht Progressiv, wenn nach wieder aufgenommener Arbeit die Myopie wieder höher gefunden wurde, als vor der Atropinkur.



	Name.	Alter.	Sehschärfe.	Myopie am Anfang.	Dauer der Atropinisirung	Refractionszustand unmittelbar nach derselben.	Primäre Besserung.	Zeitraum zwischen Atropinisirung und zweiter Untersuchung.	Refractionszustand nach derselben.	Definitive Besserung.	Bemerkungen.
1.	Heinr. H. R	15 J.	1	1/24	35 Tage	M 1/40	1/60	40 Tage	M 1/36	1/72	
	L		1	1/28	35 Tage	M 1/40	1/93,3	40 Tage	M 1/40	1/93,3	
2.	Fritz R. R	9 J.	2/3	1/70	36 Tage	H 1/40	1/25,5	3 Monate	E	1/70	Bei einer spätern Untersuchung ergab sich: R H 1/80, L E, beidseits S 1.
	L		1	1/50	36 Tage	H 1/36	1/20,9	3 Monate	E	1/50	
3.	Georg E. R	20 J.	1	1/54	28 Tage	M 1/120	1/98,2	—	—	—	Wegen sehr starker Hyperæmia retinæ und Ciliarreizung, Heurteloup'sche Blutentziehung mit gutem Erfolg. Patient reiste später von Basel fort.
	L		1	1/14	28 Tage	M 1/60	1/18,3	—	—	—	
4.	Arnold G. R	20 J.	1	1/8	14 Tage	M 1/8	0	6 Monate	M 1/8	0	Beidseits starke Röthung der Papille und beginnender Scleralbügel.
	L		1	1/8	14 Tage	M 1/8	0	6 Monate	M 1/8	0	
5.	Gottfr. K. R	15 J.	2/3	1/24	21 Tage	M 1/46 S 1	1/50,2	6 Monate	M 1/30 S 2/3	1/120	Rechts ausgeprägter, links angedeuteter Bügel. Pat. musste in der Zeit, wo nicht atropinisirt wurde, Nachts sehr viel arbeiten.
	L		1	1/24	21 Tage	M 1/40	1/60	6 Monate	M 1/30	1/120	

	Name.	Alter.	Sehschärfe.	Myopie am Anfang.	Dauer der Atropinisirung	Refractionszustand unmittelbar nach derselben.	Primäre Besserung.	Zeitraum zwischen Atropinisirung und zweiter Untersuchung.	Refractionszustand nach derselben.	Definitive Besserung.	Bemerkungen.
6.	Max O. R	12 J.	1	$^{1}/_{10}$	6 Monate mit Unterbr.	M $^{1}/_{20}$	$^{1}/_{20}$	3 Monate	M $^{1}/_{20}$	$^{1}/_{20}$	Trübe, schlecht definirte Papille. Arbeitet in der letzten Zeit Nachts sehr viel. Ist stark gewachsen. Zwischen der ersten und zweiten Atropinisirung liegt ein Zeitraum von fast 1 Jahr.
	L		1	$^{1}/_{10}$	6 Monate mit Unterbr.	M $^{1}/_{20}$	$^{1}/_{20}$	3 Monate	M $^{1}/_{16}$	$^{1}/_{26,6}$	
7.	Theodor B. R	12 J.	schwach 1	$^{1}/_{6}$	$3^{1}/_{2}$ Monat mit Unterbr.	M $^{1}/_{10}$	$^{1}/_{15}$	4 Wochen	M $^{1}/_{9}$	$^{1}/_{18}$	Patient war immer kurzsichtig. Seine Eltern nicht kurzsichtig, dagegen ein Bruder des Vaters. Rechts ziemlich rothe Papille. Beginnender Bügel nach oben und innen. Im ganzen 3 Atropinkuren innerhalb 16 Monaten.
	L		schwach 1	$^{1}/_{7}$	$3^{1}/_{2}$ Monat mit Unterbr.	M $^{1}/_{10}$	$^{1}/_{23,3}$	4 Wochen	M $^{1}/_{8}$	$^{1}/_{56}$	
8.	August R. R	14 J.	$^{2}/_{7}$	$^{1}/_{3}$	21 Tage	M $^{1}/_{3}$	0	6 Wochen	M $^{1}/_{3}$	0	Beidseits ausgebreiteter Scleralbügel.
	L		$^{2}/_{7}$	$^{1}/_{4}$	21 Tage	M $^{1}/_{4}$	0	6 Wochen	M $^{1}/_{4}$	0	
9.	Clara E. R	12 J.	$^{2}/_{3}$	$^{1}/_{8}$	38 Tage	M $^{1}/_{9}$	$^{1}/_{72}$	9 Wochen	M $^{1}/_{9}$ S 1	$^{1}/_{72}$	Nachdem Patientin mehr als 1 Jahr nicht mehr atropinisirt, ergiebt die Untersuchung R M $^{1}/_{7}$ S schwach 1. L M. $^{1}/_{7}$ S 1.
	L		1	$^{1}/_{8}$	38 Tage	M $^{1}/_{10}$	$^{1}/_{40}$	9 Wochen	M $^{1}/_{10}$	$^{1}/_{40}$	
10.	Fräul. F. R	20 J.	1	$^{1}/_{7}$	29 Tage	M $^{1}/_{8}$	$^{1}/_{56}$	9 Monate	M $^{1}/_{8}$	$^{1}/_{56}$	Beidseits sehr geröthete Sehnerven, verwischte Papille, Schlängelung der Gefässe. Neben Atropin: Schröpfköpfe in die Schläfengegend, Landaufenthalt.
	L		1	$^{1}/_{8}$	29 Tage	M $^{1}/_{9}$	$^{1}/_{72}$	9 Monate	M $^{1}/_{8}$	0	

	Name.	Alter.	Sehschärfe.	Myopie am Anfang.	Dauer der Atropinisirung	Refractionszustand unmittelbar nach derselben.	Primäre Besserung.	Zeitraum zwischen Atropinisirung und zweiter Untersuchung.	Refractionszustand nach derselben.	Definitive Besserung.	Bemerkungen.
11.	Adolf G. R	17 J.	schwach 1	$^1/_6$	21 Tage	M $^1/_6$	0	3 Monate	M $^1/_6$	0	Links ziemliche Schlängelung der Gefässe, allgemeine Röthung der Papille.
	L		schwach 1	$^1/_6$	21 Tage	M $^1/_6$	0	3 Monate	M $^1/_6$	0	
12.	Gustav L. R.	14 J.	1	$^1/_8$	35 Tage	M $^1/_9$	$^1/_{72}$	1 Jahr	M $^1/_7$	Progress.	Beidseits beginnender Bügel, links starker. Links etwas Strab. converg.
	L.		$^2/_3$	$^1/_7$	35 Tage	M $^1/_8$	$^1/_{56}$	1 Jahr	M $^1/_6$	Progress.	
13.	Alfred M. R	11 J.	1	$^1/_{50}$	29 Tage	E	$^1/_{50}$	4 Monate	M $^1/_{70}$	$^1/_{175}$	Sehr starke Schlängelung der Arterien.
	L		1	$^1/_{40}$	29 Tage	E	$^1/_{40}$	4 Monate	M $^1/_{28}$	Progress.	
14.	Adolf L. R	13 J.	schwach 1	$^1/_4$	17 Tage	M $^1/_{4,5}$	$^1/_{36}$	6 Monate	M $^1/_4$	0	Allgemeine Röthung der Papille. Kein Bügel. Nachdem Pat. fast 1 $^1/_2$ Jahr nicht mehr atropinisirt, ergibt die Untersuchung: L M $^1/_{4,4}$ S 1. L M $^1/_4$ S schwach 1.
	L		schwach 1	$^1/_4$	17 Tage	M $^1/_4$	0	6 Monate	M $^1/_4$	0	
15.	Eman. S. R	17 J.	schwach $^1/_2$	$^1/_5$	45 Tage	M $^1/_6$	$^1/_{30}$	6 Monate	M $^1/_{5,5}$ S $^2/_3$	$^1/_{55}$	War immer sehr kurzsichtig. Beginnender Bügel. Strabismus converg. Definitives Resultat links besser, als das primäre.
	L		schwach $^1/_2$	$^1/_4$	45 Tage	M $^1/_5$	$^1/_{20}$	6 Monate	M $^1/_6$ S $^1/_2$	$^1/_{12}$	

Nr.	Name.	Alter.	Sehschärfe.	Myopie am Anfang	Dauer der Atropinisirung	Refractionszustand unmittelbar nach derselben.	Primäre Besserung.	Zeitraum zwischen Atropinisirung und zweiter Untersuchung.	Refractionszustand nach derselben.	Definitive Besserung.	Bemerkungen.
16.	Adolf D. R	17 J.	1	1/20	27 Tage	M 1/28	1/70	—	—	—	Früher nicht kurzsichtig. Links beginnender Bügel Hyperämische Papillen. Deutliche muskuläre Asthenopie.
	L		1	1/12	27 Tage	M 1/13	1/156	—	—	—	
17.	Karl Fr. R	12 J.	schwach 1	1/11	30 Tage	M 1/14	1/51,3	2 Monate	M 1/11	0	Vater kurzsichtig. Bedeutende musculäre Asthenopie. Nachdem Pat. circa 8 Monate nicht atropinisirt: R M 1/10 L M 1/11.
	L		1	1/12	30 Tage	M 1/13	1/156	2 Monate	M 1/11	Progress.	
18.	Leop. R. R	13 J.	1	1/10	46 Tage mit 1 Unterbr.	M 1/12	1/60	23 Tage	M 1/11	1/110	Früher nicht kurzsichtig. Beidseits deutl. Bügel. Zwischen der 1. u. 2. Atropincur liegen 3 1/2 Monate. Am Anfang der 2. Atropincur war M beid. 1/10. Pat. wurde in der letzen Zeit noch einmal atropinisirt, nachher fand sich R M 1/9-10, L 1/10-11.
	L		1	1/10-11	46 Tage mit 1 Unterbr	M 1/13-14	1/43-51	23 Tage	M 1/12	1/60-132	
19.	Benj. A. R	13 J.	1	1/14	21 Tage	H 1/30	1/9,5	6 Wochen	M 1/60	1/18,3	Pat. ist von Basel verreist, wesshalb der Zeitraum zwischen Atrop. und späterer Aufnahme nicht grösser genommen werden konnte.
	L		1	1/14	21 Tage	H 1/20	1/8,2	6 Wochen	M 1/60	1/18,3	
20.	Rudolf V. R	18 J.	1	1/20	1 Monat	M 1/24	1/120	6 Monate	M 1/20-24	0—1/120	Wegen starker Hyperämie des Augenhintergrundes 1 Heurteloup'sche Blutentziehung. Rechts beginnender Bügel.
	L		1	1/50	1 Monat	M 1/70	1/175	6 Monate	M 1/70	1/175	

	Name.	Alter.	Sehschärfe.	Myopie am Anfang.	Dauer der Atropinisirung	Refractionszustand unmittelbar nach derselben.	Primäre Besserung.	Zeitraum zwischen Atropinisirung und zweiter Untersuchung.	Refractionszustand nach derselben.	Definitive Besserung.	Bemerkungen.
21.	Fräuln. K. R.	23 J.	1	$^1/_{30}$	1 Tag	H $^1/_{36}$	$^1/_{16,5}$	—	—	—	Beidseits starke Röthung der Papille und Schlängelung der Arterien. Bekam auch Eisen.
22.	Otto K. R	22 J.	$^2/_3$	$^1/_{13}$	2 Monate	M $^1/_{13}$ S $^1/_2$	0	2 Monate	M $^1/_{12}$	Progress.	
	L		1	$^1/_5$	2 Monate	M $^1/_6$	$^1/_{20}$	2 Monate	M $^1/_6$	$^1/_{30}$	
23.	Elise M. R	19 J.	1	$^1/_{9-10}$	55 Tage	M $^1/_9$	0	—	—	—	
	L		1	$^1/_{11}$	55 Tage	M $^1/_{10}$	Progress.	—	—	—	
24.	Albr. H. R	15 J.	1	$^1/_{30}$	2 Monate	E	$^1/_{30}$	—	—	—	Wegen Hyperämia retinæ 3 Heurteloup'sche Blutentziehungen.
	L		$^1/_2$	$^1/_8$	2 Monate	M $^1/_8$ S $^2/_3$	0	—	—	—	
25.	Marie St. R	12 J.	1	$^1/_6$	28 Tage	M $^1/_7$ S $^2/_3$	$^1/_{42}$	25 Tage	M $^1/_7$ S $^2/_3$	$^1/_{12}$	Kurzsichtiger Bau der Augen. Kein Bügel.
	L		$^2/_3$	$^1/_6$	28 Tage	M $^1/_7$	$^1/_{42}$	25 Tage	M $^1/_7$	$^1/_{42}$	

	Name.	Alter.	Sehschärfe.	Myopie am Anfang.	Dauer der Atropinisirung	Refractionszustand unmittelbar nach derselben.	Primäre Besserung.	Zeitraum zwischen Atropinisirung und zweiter Untersuchung.	Refractionszustand nach derselben.	Definitive Besserung.	**Bemerkungen.**
26.	Adolf R. R	11 J.	1	$^1/_{16}$	31 Tage	M $^1/_{60}$	$^1/_{21,8}$	4 Wochen	M $^1/_{60}$	$^1/_{21,8}$	Definitives Resultat besser als das primäre.
	L		1	$^1/_{20}$	31 Tage	M $^1/_{120}$	$^1/_{24}$	4 Wochen	E	$^1/_{20}$	
27.	Carl Z. R	12 J.	1	$^1/_7$	3 Wochen	M $^1/_{10}$	$^1/_{23,3}$	—	—	—	Pat. ist von Basel verreist.
	L		1	$^1/_7$	3 Wochen	M $^1/_{10}$	$^1/_{23,3}$	—	—	—	
28.	August D. R	$11^1/_2$ J.	1	$^1/_{16}$	28 Tage	H $^1/_{20}$	$^1/_{8,8}$	4 Wochen	H $^1/_{20}$	$^1/_{8,8}$	
	L		1	$^1/_{28}$	28 Tage	H $^1/_{20}$	$^1/_{10}$	4 Wochen	H $^1/_{20}$	$^1/_{10}$	
29.	Arnold S. R	13 J.	$^1/_2$	$^1/_{20}$	3 Monate	E S 1	$^1/_{20}$	27 Tage	M $^1/_{120}$	$^1/_{24}$	Pat. wurde wegen Episcleritis und sclerosirenden Hornhauttrübungen mit intermittirender Iritis in die Anstalt aufgenommen und deshalb atropinisirt.
	L		$^1/_5$	$^1/_{20}$	3 Monate	E S $^2/_7$	$^1/_{20}$	27 Tage	M $^1/_{120}$	$^1/_{24}$	
30.	Jacob H. R	10 J.	1	$^1/_{16}$	4 Wochen	M $^1/_{30}$	$^1/_{34,3}$	4 Monate	M $^1/_{30}$	$^1/_{34,3}$	Erst seit kurzer Zeit kurzsichtig.

	Name.	Alter.	Sehschärfe.	Myopie am Anfang.	Dauer der Atropinisirung	Refractionszustand unmittelbar nach derselben.	Primäre Besserung.	Zeitraum zwischen Atropinisirung und zweiter Untersuchung.	Refractionszustand nach derselben.	Definitive Besserung.	**Bemerkungen.**
31.	Julie B. R	17 J.	1	$^1/_{14}$	3 Wochen	M $^1/_{28}$	$^1/_{28}$	$2^1/_2$ Monate	M $^1/_{18}$	$^1/_{63}$	Beidseits rothe Papillen, bes. links. Rechts beginnende Spur vom Pigmentbügel. Nach der Atropinisation nur links noch schwache Röthung und Schlängelung der Gefässe. 2 $^1/_2$ Monate nach der Atropincur nur links noch geschlängelte Gefässe.
	L		1	$^1/_{14}$	3 Wochen	M $^1/_{24}$	$^1/_{33,6}$	$2^1/_2$ Monate	M $^1/_{18}$	$^1/_{63}$	
32.	Alfred P. R.	14 J.	1	$^1/_{70}$	4 Wochen	E	$^1/_{70}$	5 Wochen	M $^1/_{70}$	0	Schwache Andeutung von Bügel, links mehr als rechts.
	L.		1	$^1/_{24}$	4 Wochen	M $^1/_{40}$	$^1/_{60}$	5 Wochen	M $^1/_{36}$	$^1/_{72}$	
33.	Wilh. V. R	10 J.	1	$^1/_{70}$	3 Wochen	E	$^1/_{70}$	$5^1/_2$ Monate	E	$^1/_{70}$	Unmittelbar nach Aufhören d. Cur war beidseits H $^1/_{30}$, die s. aber schon nach 8 Tagen links wieder in M $^1/_{70}$ verwandelten. Am Ende d. Cur Papillen ganz normal.
	L		1	$^1/_{70}$	3 Wochen	M $^1/_{70}$	0	$5^1/_2$ Monate	M $^1/_{70}$	0	
34.	Emil F. R	13 J.	1	$^1/_{36}$	4 Wochen	H $^1/_{36}$	$^1/_{18}$	4 Wochen	H $^1/_{50}$	$^1/_{20,9}$	Nach 1 Woche Schonung war L M nur noch $^1/_{70}$, R $^1/_{50}$. Nach einer Woche Atropinisirung sank S beide auf $^2/_5$, stieg aber nach Beendigung der Cur R auf 1, L auf $^2/_3$. Papillen wieder normal. Schlängelung der Gefässe bedeutend geringer, R mehr als L.
	L		$^2/_3$	$^1/_{36}$	4 Wochen	H $^1/_{40}$	$^1/_{18,9}$	4 Wochen	H $^1/_{40}$	$^1/_{18,9}$	
35.	August F. R	16 J.	1	$^1/_{50}$	4 Wochen	E	$^1/_{50}$	3 Monate	M $^1/_{70}$	$^1/_{175}$	Beidseits rothe Papille, links mehr als rechts. Kein Bügel. Nach 3 Monaten: Links kleiner Bügel, rechts Andeutung eines Bügels.
	L		1	$^1/_{50}$	4 Wochen	E	$^1/_{50}$	3 Monate	M $^1/_{70}$	$^1/_{175}$	

	Name.	Alter.	Sehschärfe.	Myopie am Anfang.	Dauer der Atropinisirung	Refractionszustand unmittelbar nach derselben.	Primäre Besserung.	Zeitraum zwischen Atropinisirung und zweiter Untersuchung.	Refractionszustand nach derselben.	Definitive Besserung.	Bemerkungen.
36.	Fanny V. R	12 J.	schwach 1	$^1/_{24}$	4 Wochen	M $^1/_{70}$	$^1/_{36,5}$	$3^1/_2$ Monate	M $^1/_{24}$	0	In der Familie Niemand kurzsichtig. Patient sah von jeher schlechter als die andern. Beidseits nach innen beginnende Aderhautatrophie.
	L		1	$^1/_{36}$	4 Wochen	M $^1/_{70}$	$^1/_{74,1}$	$3^1/_2$ Monate	M $^1/_{36}$	0	
37.	Alfred G. R	$16^1/_2$ J.	1	$^1/_{28}$	4 Wochen	M $^1/_{38}$	0	3 Monate	M $^1/_{28}$	0	In der Familie Niemand kurzsichtig. Pat. erst seit $^1/_4$ Jahr. Beidseits kleiner Bügel. Links äuss. Parthie der Papille etwas roth, Venen stark geschlängelt. Hatte am 11. Juli L M $^1/_{40}$, R M $^1/_{24}$. Ging dann für einige Wochen aufs Land; nachher Bestimmung des definit. Resultats.
	L		1	$^1/_{36}$	4 Wochen	M $^1/_{50}$	$^1/_{128,5}$	3 Monate	M $^1/_{50}$	$^1/_{128,5}$	
38.	Rudolf W. R	10 J.	1	$^1/_{50}$	4 Wochen	E	$^1/_{50}$	4 Wochen	M $^1/_{70}$	$^1/_{175}$	Während d. Atropincur beidseits leichte H constatirt worden, wesshalb nach der Atropincur schwache Convexglässer verordnet wurden. Dieselben sind bis zur Bestimmung des definit. Resultats getragen worden und sollen noch weiter getragen werden.
	L		1	$^1/_{40}$	4 Wochen	M $^1/_{70}$	$^1/_{93,3}$	4 Wochen	M $^1/_{70}$	$^1/_{93,3}$	
39.	Eml. Sch. R	20 J.	1	$^1/_9$	4 Wochen	M $^1/_{11}$	$^1/_{49,5}$	27 Wochen	M $^1/_{10}$	$^1/_{90}$	
	L		1	$^1/_9$	4 Wochen	M $^1/_{11}$	$^1/_{49,5}$	27 Wochen	M $^1/_{10}$	$^1/_{90}$	
40.	Juls. Sch. R	9 J.	1	$^1/_{24}$	4 Wochen	M $^1/_{70}$	$^1/_{36,5}$	19 Wochen	M $^1/_{40}$	$^1/_{60}$	Eltern nicht kurzsichtig. Rechts rothe Papille, eine Spur von beginnender Choroidalatrophie. Links rothe Papille, deutl. pigmentirte Choroidalgrenze. Kein Bügel.
	L		1	$^1/_{24}$	4 Wochen	M $^1/_{70}$	$^1/_{36,5}$	19 Wochen	M $^1/_{50}$	$^1/_{46,2}$	

	Name.	Alter.	Sehschärfe.	Myopie am Anfang.	Dauer der Atropinisirung	Refractionszustand unmittelbar nach derselben.	Primäre Besserung.	Zeitraum zwischen Atropinisirung und zweiter Untersuchung.	Refractionszustand nach derselben.	Definitive Besserung.	Bemerkungen.
41.	Lucie L. R	16 J.	$^2/_3$	$^1/_3$	4 Wochen	M $^1/_{4^1/_2}$	$^1/_9$	17 Wochen	M $^1/_{3^1/_2}$	$^1/_{21}$	Beidseits sehr rothe Papille. Kein Bügel. Während d. Cur nimmt die Röthung der Papillen ab. Am 1. Aug.: Ganz normaler Augenhintergrund. Vater kurzsichtig.
	L		$^2/_3$	$^1/_3$	4 Wochen	M $^1/_{4^1/_2}$	$^1/_9$	17 Wochen	M $^1/_{3^1/_2}$	$^1/_{21}$	
42.	Anna F. R	12 J.	1	$^1/_{12}$	4 Wochen	M $^1/_{18}$	$^1/_{36}$	5 Wochen	M $^1/_{10}$	Progress.	Mutter sehr kurzsichtig. Patient erst seit kurzer Zeit. Rechts nach aussen schlecht definirte Papille, kein Bügel. Links dito. Stark ausgeprägte Begrenzung der Nervengrenze. Leichte Schlängelung der Arterien. Schwach entwickeltes Pigmentepithel. Vordere Ciliararterien stark gefüllt.
	L		1	$^1/_{12}$	4 Wochen	M $^1/_{18}$	$^1/_{36}$	5 Wochen	M $^1/_{10}$	Progress.	
43.	Marie W. R	11 J.	$^2/_7$	$^1/_2$	4 Wochen	M $^1/_{2^1/_2}$ S $^2/_5$	$^1/_{10}$	—	—	—	Rechts colossales hinteres Staphylom. Links dasselbe weniger deutlich ausgesprochen.
	L		$^2/_3$	$^1/_{2^1/_2}$	4 Wochen	M $^1/_{2^1/_2}$ S $^1/_2$	0	—	—	—	
44.	Anna G. R	13 J.	1	$^1/_{50}$	4 Wochen	M $^1/_{70}$	$^1/_{175}$	8 Wochen	M $^1/_{70}$	$^1/_{175}$	Beidseits Gefässe des Augenhintergrundes stark entwickelt. — Eltern nicht kurzsichtig.
	L		1	$^1/_{50}$	4 Wochen	E	$^1/_{50}$	8 Wochen	E	$^1/_{50}$	
45.	Hans S. R	$17^1/_2$ J.	1 schwach	$^1/_{18}$	3 Wochen	M $^1/_{28}$	$^1/_{50,4}$	6 Wochen	M $^1/_{24}$	$^1/_{72}$	Enorme Schlängelung der Gefässe rechts. Allgemeine schwache Pigmentirung der Chorioidea. Beginnender Bügel.
	L		1 schwach	$^1/_{20}$	3 Wochen	M $^1/_{24}$	$^1/_{120}$	6 Wochen	M $^1/_{24}$	$^1/_{120}$	

	Name.	Alter.	Sehschärfe.	Myopie am Anfang.	Dauer der Atropinisirung	Refractionszustand unmittelbar nach derselben.	Primäre Besserung.	Zeitraum zwischen Atropinisirung und zweiter Untersuchung.	Refractionszustand nach derselben.	Definitive Besserung.	Bemerkungen.
36.	Fanny V. R	12 J.	schwach 1	$^1/_{24}$	4 Wochen	M $^1/_{70}$	$^1/_{36,5}$	$3^1/_2$ Monate	M $^1/_{24}$	0	In der Familie Niemand kurzsichtig. Patient sah von jeher schlechter als die andern. Beidseits nach innen beginnende Aderhautatrophie.
	L		1	$^1/_{36}$	4 Wochen	M $^1/_{70}$	$^1/_{74,1}$	$3^1/_2$ Monate	M $^1/_{36}$	0	
37.	Alfred G. R	$16^1/_2$ J.	1	$^1/_{28}$	4 Wochen	M $^1/_{38}$	0	3 Monate	M $^1/_{28}$	0	In der Familie Niemand kurzsichtig. Pat. erst seit $^1/_4$ Jahr. Beidseits kleiner Bügel. Links äuss. Parthie der Papille etwas roth, Venen stark geschlängelt. Hatte am 11. Juli L M $^1/_{40}$, R M $^1/_{24}$. Ging dann für einige Wochen aufs Land; nachher Bestimmung des definit. Resultats.
	L		1	$^1/_{36}$	4 Wochen	M $^1/_{50}$	$^1/_{128,5}$	3 Monate	M $^1/_{50}$	$^1/_{128,5}$	
38.	Rudolf W. R	10 J.	1	$^1/_{50}$	4 Wochen	E	$^1/_{50}$	4 Wochen	M $^1/_{70}$	$^1/_{175}$	Während d. Atropincur beidseits leichte H constatirt worden, wesshalb nach der Atropincur schwache Convexgläser verordnet wurden. Dieselben sind bis zur Bestimmung des definit. Resultats getragen worden und sollen noch weiter getragen werden.
	L		1	$^1/_{40}$	4 Wochen	M $^1/_{70}$	$^1/_{93,3}$	4 Wochen	M $^1/_{70}$	$^1/_{93,3}$	
39.	Eml. Sch. R	20 J.	1	$^1/_9$	4 Wochen	M $^1/_{11}$	$^1/_{49,5}$	27 Wochen	M $^1/_{10}$	$^1/_{90}$	
	L		1	$^1/_9$	4 Wochen	M $^1/_{11}$	$^1/_{49,5}$	27 Wochen	M $^1/_{10}$	$^1/_{90}$	
40.	Juls. Sch. R	9 J.	1	$^1/_{24}$	4 Wochen	M $^1/_{70}$	$^1/_{36,5}$	19 Wochen	M $^1/_{40}$	$^1/_{60}$	Eltern nicht kurzsichtig. Rechts rothe Papille, eine Spur von beginnender Choroidalatrophie. Links rothe Papille, deutl. pigmentirte Choroidalgrenze. Kein Bügel.
	L		1	$^1/_{21}$	4 Wochen	M $^1/_{70}$	$^1/_{36,5}$	19 Wochen	M $^1/_{50}$	$^1/_{46,2}$	

	Name.	Alter.	Sehschärfe.	Myopie am Anfang.	Dauer der Atropinisirung	Refractionszustand unmittelbar nach derselben.	Primäre Besserung.	Zeitraum zwischen Atropinisirung und zweiter Untersuchung.	Refractionszustand nach derselben.	Definitive Besserung.	**Bemerkungen.**
51.	Gaston R. R	16 J.	1	$^1/_{28}$	4 Wochen	M $^1/_{28}$	0				
	L		1	$^1/_{15}$	4 Wochen	M $^1/_{16}$	$^1/_{240}$				
52.	Jean R. R.	15 J.	$^2/_5$	$^1/_6$	4 Wochen	M $^1/_{20}$	$^1/_{15}$				Seit circa 3 Jahren bemerkt, dass Patient kurzsichtig wird. Bei der ersten Vorstellung M. beidseits $^1/_{15}$. Augenhintergrund damals normal. Später linke Papille roth.
	L.		$^1/_2$	$^1/_6$	4 Wochen	M $^1/_{12}$	$^1/_{12}$				
53.	BerthaSch. R	19 J.	1	$^1/_{15}$	3 Wochen	M $^1/_{20}$	$^1/_{60}$				Alle Mitglieder der Familie väterlicher und mütterlicher Seits kurzsichtig. Bei Patient erst seit 1 Jahr beginnende Myopie bemerkt. — Papille stark geröthet. Gefässe geschlängelt.